УДК 595.142.3:595.384.16 (477)

Е. Г. Бошко

МАЛОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ, ОБИТАЮЩИЕ НА РЕЧНЫХ РАКАХ НЕКОТОРЫХ ВОДОЕМОВ УКРАИНЫ

СООБЩЕНИЕ I. BRANCHIOBDELLIDAE

Сведения об олигохетах речных раков на Украине до наших исследований ограничивались лишь указанием на нахождение *Branchiobdella parasita* (Braun) Henle 1835 в водоемах западных областей республики (Купчинская, 1970) и *Branchiobdella* sp. в р. Северский Донец (Шевченко, Барабашова, 1960).

Материал для работы собран в 1974—1981 гг. Обследовано свыше 1500 длиннопалых речных раков (*Astacus leptodactylus* Esch.) и 30 широкопалых (*A. astacus* L.). Длиннопалый речной рак взят из водоемов бассейна Днепра (его низовье, Днепровско-Бугский лиман, Каховское, Кременчугское, Каневское и Киевское водохранилища, его притоки Сула, Случь, Ольшанка, Ингулец и др.), бассейна Южного Буга (его низовье, внутренний водоем возле г. Умани, приток р. Гнилой Тикич), бассейна Дуная (оз. Катлабух). Широкопалый речной рак обследован в озерах Львовской обл. (бассейн р. Днестр). Обнаруженные олигохеты изучались, главным образом, в живом состоянии под стереоскопическим микроскопом МБС-9 и микроскопом МБИ-3. В качестве фиксатора использовали 80°-ный этиловый спирт и 4%-ный раствор формальдегида. Изучение челюстей и компонентов половой системы проводили путем вскрытия олигохет и извлечения этих органов из тела червя.

Специфичные для речных раков малощетинковые черви, обнаруженные нами в водоемах Украины, относятся к семействам Branchiobdellidae и Aeolosomatidae.

Branchiobdellidae

В симбиоценозе речных раков малощетинковые черви сем. Branchiobdellidae являются постоянными сочленами и издавна привлекают внимание исследователей.

В XIX ст. с европейских речных раков описано 4 вида рода Branchiobdella: *B. astaci* Odier, 1823; *B. parasita* (Braun, 1805) Henle, 1835; *B. pentodonta* Whitman, 1882; *B. hexodonta* Gruber, 1883. Затем из водоемов Европы было описано еще 36 видов сем. Branchiobdellidae, в том числе 30 видов из озер Югославии (Georgevitch, 1955; 1957). В 1965 г. Поп (Pop, 1965) приходит к выводу, что в Европе на речных раках обитают четыре вида бранхиобделл, известных с прошлого столетия, а все виды, описанные позже, являются синонимами того или иного из них. В 1978 г. Сабчев (Subchev, 1978) описывает еще один новый для науки вид — *B. kozarovi* Subchev, 1978.

Проанализировав литературные данные и собственные материалы по роду Branchiobdella мы, в основном, принимаем ревизию Попа, однако, как и другие авторы (Karaman, 1970; Козаров, Михайлова, Събчев, 1972), признаем валидность видов *B. italica* Canegallo, 1928 и *B. balcanica* Moszynski, 1937, считая, как и Караман, *B. insolita* Moszynski, 1937 синонимом *B. balcanica*. Таким образом, у речных раков европейских водоемов к настоящему времени известно 7 видов рода *Branchiobdella*.

В отечественной литературе (Светлов, 1926; Егерева, Изосимов, 1933; Järverkülg, 1958; Цукерзис, 1970; Нефедов, 1972; Воронин, 1972; Мажилис, 1973; Грапмане, Пекаревич, Слока, 1976 и др.) имеются сведения об обнаружении в водоемах РСФСР и Прибалтийских республик того или иного из 4 видов бранхиобделл — *B. astaci, B. parasita, B. pentodonta, B. hexodonta*.

В изученном нами материале обнаружено три вида: *B. kozarovi* — у длиннопалого рака; *B. balcanica* и *B. pentodonta* — у широкопалого рака. Два первых вида впервые указываются для фауны СССР, *B. pen-*

todonta впервые регистрируется для фауны Украины. Поэтому считаем целесообразным дать оригинальные морфологические описания и рисунки этих видов.

Branchiobdella kozarovi Subchev, 1978 (рис. 1)

Branchiobdella pentodonta Whitman, 1882: Бошко, 1975; Коваль, Бошко, Пашкевичуте, 1975; Бошко, Пашкевичуте, 1976.

Тело цилиндрическое, бесцветное. Длина живых червей 1,5—3,5 мм. Максимальная ширина головного отдела превышает ширину I туловищного сегмента. На переднем конце тела отчетливо выражены спинная и брюшная губы. Глоточные папиллы имеются. К VII туловищному сегменту тело постепенно расширяется, что особенно хорошо заметно

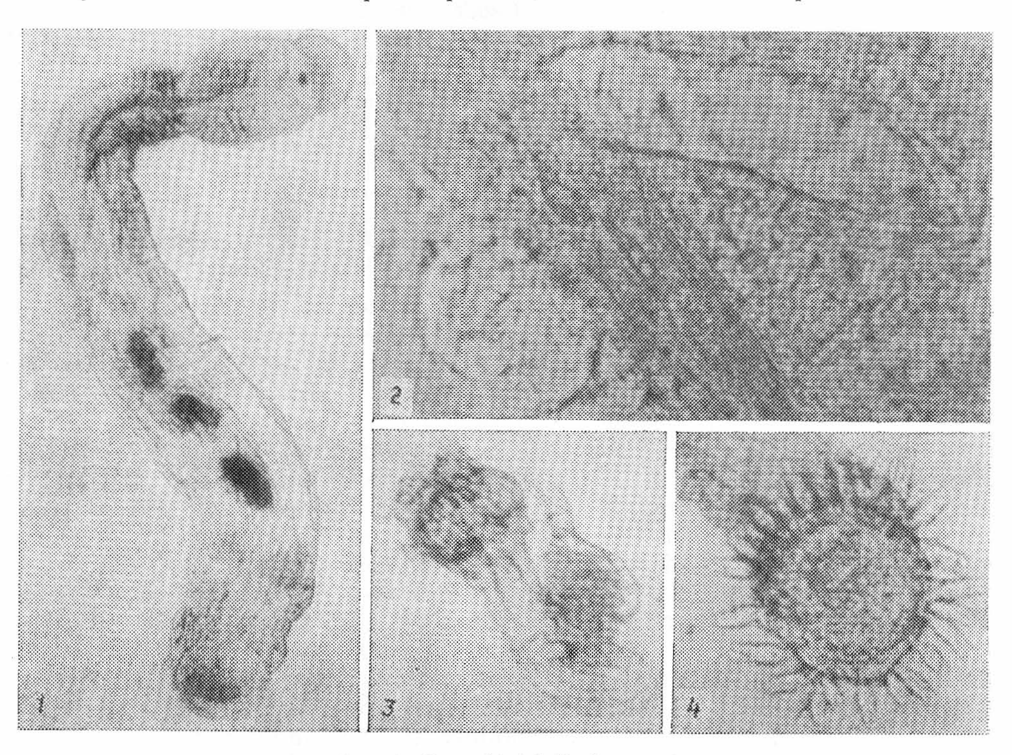


Рис. 1. *Branchiobdella kozarovi*:
1 — общий вид; *2* — семяприемник; *3* — атрий; *4* — присоска с прикрепившимися инфузориями *Orbopercularia astacicola*; *1, 4* — ок. 5, об. 9; *2* — ок. 5, об. 40; *3* — ок. 7, об. 9.

у зрелых червей. Челюсти четырехугольной формы, дорсальная несколько больше. От основания челюстей возвышаются конические, направленные назад зубы, из которых средний наиболее крупный. Количество зубов на обеих челюстях варьирует от 5 до 7. Чаще всего встречалась формула зубов 5/6; более редко — 5/5; у единичных экземпляров — 5/7.

Атрий представляет собой очень толстую и короткую трубку. Железистая часть его согнута на переднем конце; нежелезистая часть чуть длиннее железистой и расположена к ней под острым углом. Семяпровод впадает в железистую часть атрия возле сгиба его переднего конца. Семенные воронки очень крупные. Пенис гладкий, расположен в объемистой копулятивной бурсе, которая у зрелых червей заметна на теле в виде выпуклости.

Семяприемник бутылковидный. Его выводной канал берет начало сбоку от проксимального конца ампулы. Обычно длина ампулы несколько превышает длину канала. При наблюдении червей в живом состоянии

ампула на всем протяжении имеет одинаковую ширину и плавно закругляется к дистальному концу. На дистальном конце ампулы внутренняя оболочка семяприемника образует маленький отросток, которому вторит и наружная оболочка. У фиксированных червей ампула на дистальном конце имеет сужение.

Коконы бесцветные. Длина их 0,26—0,30 мм.

Строение обнаруженных нами *B. kozarovi* в основном согласуется с первоописанием вида, однако рядом морфологических признаков и экологических особенностей отличается от него. Длина тела изученных нами червей достигает 3,5 мм, в то время как Сабчев (Subchev, 1978) указывает длину 1,1—1,7 мм. Максимальная ширина головного отдела у живых червей всегда превышает ширину I туловищного сегмента. Внутренняя оболочка ампулы семяприемника образует на ее дистальном конце узкий отросток. По данным Сабчева, *B. kozarovi* локализируется на клешнях и на грудных конечностях рака. Мы находили *B. kozarovi* также на наружных покровах рака (ротовые и грудные конечности, бранхиальные и бранхиокардальные борозды), небольшое количество червей, кроме того, обитает и в жаберной полости, причем в жабрах всегда наблюдаются большие скопления их коконов (на жаберных нитях и на жаберных крышках). На наружных покровах коконы локализовались преимущественно на ногочелюстях, у основания антенн и антеннул.

На присоске *B. kozarovi* мы неоднократно наблюдали сидячих кругоресничных инфузорий *Orbopercularia astacicola* (Matthes, 1950) (1—2 экз. и больше). Иногда инфузории прикреплялись и к поверхности тела бранхиобделл.

Распространение: вид описан с широкопалого рака из прудов Болгарии. Нами обнаружен у длиннопалого речного рака почти во всех исследованных водоемах днепровского бассейна, в Южном Буге и придунайском оз. Катлабух.

Экстенсивность встречаемости была наиболее высокой у раков Днепровско-Бугского лимана, Каховского водохранилища, рр. Ингулец, Ольшанка, Гнилой Тикич и в июле — августе часто достигала 100%. На одной особи хозяина находили от 1—2 до 180 экз.

Исследования речных раков, проведенные на Каховском водохранилище в разные месяцы (март — октябрь), позволяют заключить, что *B. kozarovi* живут на раке и откладывают коконы на протяжении всего года. Наибольшая интенсивность заселения раков олигохетами наблюдалась летом (июль — август). В это время встречаются преимущественно зрелые черви, количество отложенных коконов и молодых форм сравнительно невелико. Осенью резко возрастает количество коконов, особенно много их в жаберной полости. Соответственно увеличивается число молодых олигохет.

Изучение степени заселенности бранхиобделлами раков разных возрастных групп показало, что раки в возрасте 1—2 лет уже имеют бранхиобделл; с увеличением возраста (следовательно, и размеров тела, а также уменьшением числа линек) количество червей на раках увеличивается.

Питаются *B. kozarovi* детритом, диатомовыми водорослями, личинками хирономид.

Branchiobdella balcanica Moszynski, 1937 (рис. 2)

Branchiobdella insolita Moszynski, 1937; *Branchiobdella pentodonta orientalis* Pop, 1965.

Тело уплощенное в дорсо-вентральном направлении, бесцветное. Длина живых червей 2—3,5 мм. В области IV туловищного сегмента наблюдается внезапное расширение тела в виде плечевидных боковых

выступов, что является одним из главных отличительных признаков вида. Максимальная ширина головного отдела приблизительно равна ширине I туловищного сегмента. Глоточные папиллы имеются. Челюсти приблизительно четырехугольной формы, почти равные. На каждой из челюстей имеется по 5 зубов, средний более длинный.

Атрий представляет собой длинную извитую трубку. Железистая часть относительно короткая, ее длина приблизительно равна ширине VI

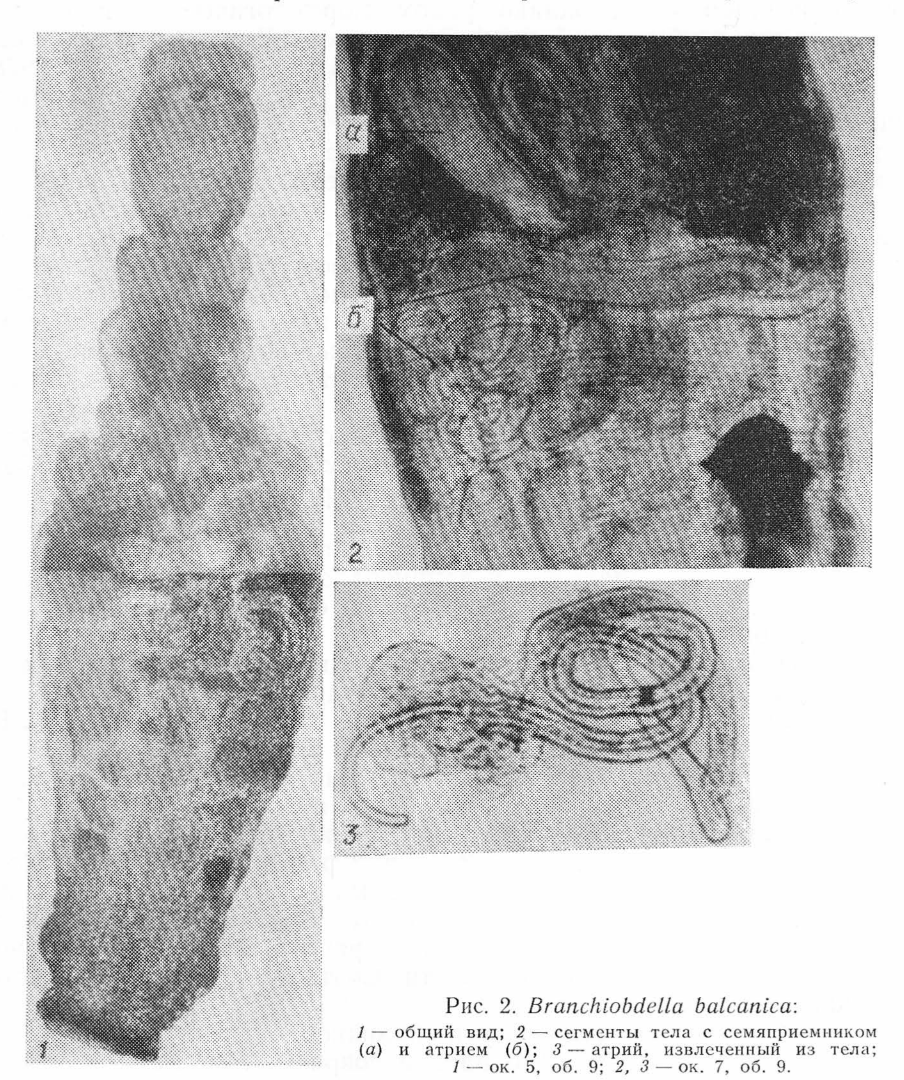


Рис. 2. *Branchiobdella balcanica*:

1 — общий вид; *2* — сегменты тела с семяприемником (*а*) и атрием (*б*); *3* — атрий, извлеченный из тела; *1* — ок. 5, об. 9; *2, 3* — ок. 7, об. 9.

туловищного сегмента. Семяпровод впадает в апикальную часть железистой части атрия. Нежелезистая часть намного длиннее железистой и у́же ее. Копулятивная бурса относительно большая, хорошо заметна на теле червя в виде выпуклости. По этому признаку обнаруженных нами червей можно отнести к подвиду *B. balcanica sketi* Karaman, 1970. О принадлежности их к этому подвиду свидетельствует также наличие узкого длинного пениса, на котором мы, в отличие от Карамана (Karaman, 1970), наблюдали мелкие шипики.

Семяприемник бутылковидной формы с расширенным закругленным концом, который может вытягиваться. Выводной канал семяприемника начинается непосредственно от проксимального конца ампулы и приблизительно равен ее длине, но может быть корче или длиннее.

Коконы бесцветные. Длина их 0,31—0,33 мм.

ются. Челюсти четырехугольной формы, почти равные, имеют 5—6 зубов, из которых средний наиболее длинный.

Атрий представляет собой длинную извитую трубку. Железистая часть атрия значительно длиннее и толще нежелезистой, образует ряд изгибов. Семяпровод открывается в железистую часть атрия во второй трети ее длины. Копулятивная бурса относительно маленькая, пенис короткий, гладкий.

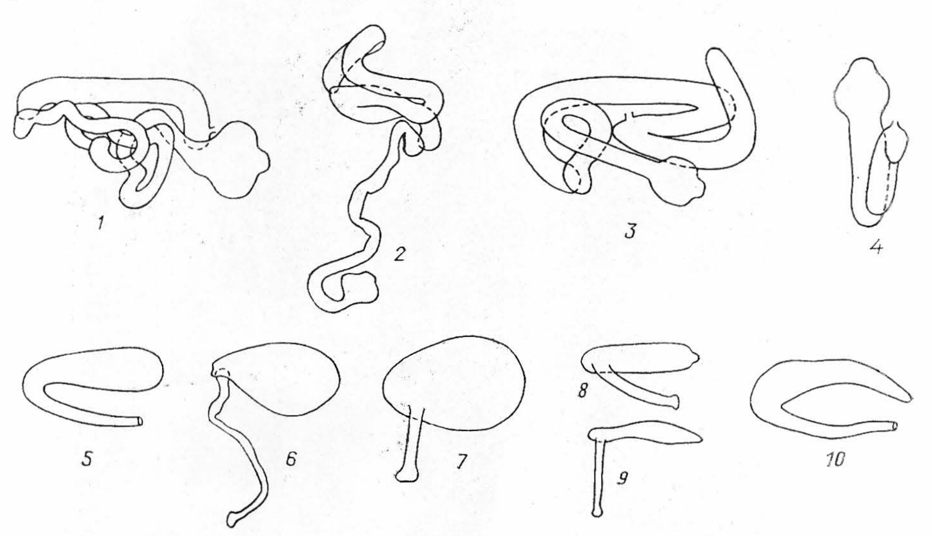


Рис. 4. Строение атрия и семяприемника:

1, 5 — Branchiobdella balcanica; 2, 6 — B. italica; 3, 7 — B. pentodonta; 4, 8—10 — B. kozarovi (*8* — in vivo, *9* — у фиксированного экз.); *1; 3—5; 7—9* — ориг.; *2; 6* — Қагаman, 1970; *10* — Subchev, 1978.

Семяприемник колбовидной формы, большой. Выводной канал начинается сбоку от проксимального конца ампулы, длина его меньше длины ампулы. На дистальном конце выводного канала имеется сферическое расширение.

Коконы бесцветные. Длина их 0,30—0,33 мм.

B. pentodonta обнаружена нами на ротовых и грудных конечностях, здесь же локализировались и коконы.

Распространение: вид широко известен из водоемов Европы. В СССР указан для раков ряда водоемов Балтийского и Каспийского бассейнов. Нами найден в одном из озер Львовской обл. (бассейн р. Днестр) у 12 из 20 исследованных широкопалых раков, интенсивность встречаемости 3—44 экз.

Принимая во внимание, что мы не могли охватить исследованиями все водоемы нашей республики, можно ожидать, что видовой состав рода *Branchiobdella* со временем может пополниться другими видами, уже описанными и новыми. Ниже приводим таблицу для определения европейских видов рода *Branchiobdella*. Основными критериями для дифференцировки видов наряду с формой и строением челюстей служили форма и строение половых органов — атрия и семяприемника, форма и строение которых приобретают особое значение при дифференциации видов рода *Branchiobdella*, имеющих одинаковое строение челюстей (группа «*pentodonta*» по Караману) (рис. 4).

Таблица для определения европейских видов рода *Branchiobdella* Odier

(по Қагаman, 1970, измененная и дополненная нами)

1 (4). Челюсти треугольные.

2 (3). Спинная и брюшная челюсти приблизительно одинаковые по величине. По бокам большого среднего зуба имеются 2—4 маленьких зубчика . . . . *B. parasita* (Braun) Henle

3 (2). Спинная челюсть значительно больше. Имеется лишь один зуб, боковых зубчиков нет, или они рудиментарны . . . . *B. astaci* Odier

4 (1). Челюсти приблизительно четырехугольные, на свободном их крае имеются зубы в количестве 5 и больше.

5 (12). Средний из зубов на каждой из челюстей более длинный по сравнению с боковыми. Семяприемник состоит из более или менее широкой ампулы и узкого выводного канала.

6 (11). Атрий длинный и узкий, цилиндрический, образует извивы и петли.

7 (8). Тело резко расширяется в IV туловищном сегменте, образуя боковые плечевые выступы. Железистая часть атрия относительно короткая, уступает длине нежелезистой. Семяпровод открывается в апикальную часть железистой части атрия . . . . *B. balcanica* Moszynski

а) копулятивная бурса маленькая, не заметна с наружной стороны тела . . . . *B. balcanica balcanica* Karaman

б) копулятивная бурса большая, заметна на теле в виде выпуклости . . . . *B. balcanica sketi* Karaman

8 (7). Тело не образует резкого расширения в IV туловищном сегменте. Железистая часть атрия очень длинная, образует ряд изгибов. Семяпровод открывается в железистую часть во 2/3 ее длины.

9 (10). Выводной канал семяприемника в 1,5—2 раза длиннее чем его ампула . . . . *B. italica* Canegallo

10 (9). Выводной канал семяприемника короче или почти такой же длины как ампула . . . . *B. pentodonta* Whitman

11 (6). Атрий короткий и толстый, извивов и петель не образует . . . . *B. kozarovi* Subchev

12 (5). Челюсти с краевыми зубами, превосходящими по длине средние. Семяприемник на всем протяжении имеет одинаковую ширину . . . . *B. hexodonta* Gruber

SUMMARY

Three species of the *Branchiobdella* genus are found in crayfishes from water bodies in the Ukraine: *B. kozarovi* Subchev, 1978 — in *Astacus leptodactylus* Esch. from the Dnieper, South Bug and Danube basins; *B. pentodonta* Whitman, 1882 and *B. balcanica* Moszynski, 1937 — in *Astacus astacus* L. Original descriptions and photos of these species are presented with a degree of crayfish affection with *Branchiobdella*. An identification key is compiled for determining European species of the *Branchiobdella* genus.

Бошко Е. Г. К изучению паразитов речных раков Южного Буга.— В кн.: Проблемы паразитологии: Материалы VIII науч. конф. паразитологов УССР. К., 1975, ч. 1, с. 77—78.

Бошко Е. Г., Пашкевичуте А. С. К изучению фауны жаберной полости речных раков Каховского водохранилища.— В кн.: II Всесоюз. симпоз. по болезням и паразитам водных беспозвоночных: Тез. докл. Л., 1976, с. 11—12.

Воронин В. Н. Паразитарные и инфекционные заболевания речного рака в Ленинградской области.— В кн.: I Всесоюз. симпоз. по болезням и паразитам водных беспозвоночных: Материалы симпоз. Львов, 1972, с. 11—12.

Грапмане Л. К., Пекаревич И., Слока Н. Branchiobdellidae — паразиты речного рака в озерах юго-восточной части Латвийской ССР.— В кн.: II Всесоюз. симпоз. по болезням и паразитам водных беспозвоночных: Тез. докл. Л., 1976, с. 21.

Егерева И. В., Изосимов В. В. Длиннопалый рак (Potamobius leptodactylus Esch.) в Татарской республике.— Тр. Татар. науч. рыбхоз. станции. Казань, 1933, вып. 1, с. 37—77.

Коваль В. П., Бошко Е. Г., Пашкевичуте А. С. К изучению паразитов и паразитарных заболеваний речных раков промысловых водоемов УССР.— Реферативная информ. о законченных н.-и. работах в вузах УССР. Биология, 1975, вып. 9, с. 31—32.

Козаров Г., Михайлова П., Събчев М. Проучвания върху Branchiobdellidae (Oligochaeta, Annelida) в България.— Годишн. Соф. ун-та. Биол. фак., 1972, **64**, № 1, с. 77—89.

Купчинская О. С. Водные малощетинковые черви и их паразиты фауны западных областей Украины: Автореф. ... дис. канд. биол. наук.— Львов, 1970.— 19 с.

Мажилис А. А. О зараженности широкопалых раков бранхиобделлами и мерах борьбы с ними.— Тр. АН ЛитССР. Сер. В, 1973, **3**, с. 107—113.

Нефедов В. Н. Заражение нижней Волги и Дона паразитическими олигохетами сем. Branchiobdellidae.— В кн.: I Всесоюз. симпоз. по болезням и паразитам водных беспозвоночных: Материалы симпоз. Львов, 1972, с. 64—66.

Светлов П. Г. Наблюдение над Oligochaeta Пермской губернии. III. Сем. Tubificidae, Lumbriculidae, Discodrilidae.— Изв. Биол. НИИ при Перм. ун-те, 1926, **4**, вып. 7, с. 343—346.

Цукерзис Я. Биология широкопалого рака (Astacus astacus L.).— Вильнюс: Минтис, 1970.— 205 с.
Шевченко Н. М., Барабашова В. М. Водні членистоногі як проміжні хозяї гельмінтів.— Доп. УРСР, 1960, № 11, с. 1555—1558.
Georgevitch J. Sur les Branchiobdellides des ecrevisses du Lac Dojran.— Acta Mus. Macedon. Sci. Nat., 1955, **2**, 10/21, s. 199—221.
Georgevitch J. Les Branchiobdellides de Jugoslavie.— Bull. internat. acad. Tcheque sci math. nat. N.S., 1957, **18**, sci. nat. 5, s. 5—24.
Järverkülg A. Jõęvähk Eostis.— Tartu, 1958.— 187 s.
Karaman M. Beitrag zur Kenntnis der europäischen Branchiobdelliden (Clitellata, Branchiobdelloidea).— Internat. Rev. ges. Hydrobiol., 1970, **55**, H. 3, S. 325—333.
Pop V. Systematische revision der europäischen Branchiobdellidae (Oligochaeta).— Zool. Jahrb. Syst., 1965, **92**, N 2/3, S. 219—238.
Subchev M. A new branchiobdellid — Branchiobdella kozarovi sp. n. (Oligochaeta, Branchiobdellidae) from Bulgaria.— Acta zool. bul., 1978, **9**, p. 78—80.

Институт гидробиологии АН УССР

Поступила в редакцию 26.III 1982 г.

УДК 576.895.42

Г. И. Гуща

НОВЫЙ ВИД РОДА *DOLOISIA* (ACARIFORMES, TROMBICULIDAE) С УКРАИНЫ

При изучении материалов, собранных в заповеднике Хомутовская степь (сборы В. Е. Скляра) на лесной мыши (*Apodemus sylvaticus*) были зарегистрированы личинки клещей рода *Doloisia* Это первая находка клещей данного рода на территории СССР и четвертая для Европы. Морфологические особенности личинок и особенности их экологии позволяют рассматривать обнаруженных клещей как новый вид рода *Doloisia.*

Род *Doloisia* был основан Удемансом (Oudemans, 1910) с одним номинальным видом *D. synoti* Oudemans, описанным по единственному экземпляру с европейской широкоушки (*Barbastella barbastella*). Удеманс привел основные признаки рода: isp=7.7.7; щиток грубо трапециевидной формы (иногда обозначен как «треугольный»), с выдающимся передним краем у основания AM; с пятью щетинками и булавовидными сенсиллами; два галаза на каждой стороне; тазики I и II отстоят от тазиков III, на тазиках — от 4 до 10 щетинок; паразиты носовых полостей у летучих мышей.

В дальнейшем по новым находкам диагноз рода *Doloisia* дополнялся и в настоящее время наиболее полно сформулирован Веркаммен-Гранджаном (Vercammen-Grandjean, 1968). Однако изучение собственных материалов и данных, приведенных в работах других исследователей (Колебинова, 1979; и др.), заставляют в определенной степени уточнить диагноз рода. Это касается в первую очередь таких признаков, как расщепление когтя пальпы, хетотаксия лапок ног, Ip.

Ниже приводим дополненный диагноз рода *Doloisia,* придерживаясь определения Веркаммен-Гранджана (1960, 1968) и Нэдчетрема и Доганого (Nadchatram, Dohany, 1974), а также описание нового вида.

Род Doloisia Oudemans, 1910

Doloisia, Oudemans, 1910, Entom. Ber., 3; 1912, Zool. Jahrb., Suppl. 14; Vitzthum, 1943, Bronns Klassen und Ordn. des Tierreichs, Bd. 5, Abt. 4, Buch. 5, Lfg. 4; Fuller, 1952, Zool. Verhandel., Leiden, 18; Vercammen-Grandjean, 1960, Acarologia, **2**, 4; 1968; The chigger mites of the Far East; Yunker, Brennan, 1962, Acarologia, **4**, 4; Nadchatram, Dohany, 1974, Bull. Inst. Med. Res., Malaysia, **16**, p. 19, 48.

Типовой вид: *Doloisia synoti* Oudemans, 1910.

Диагноз: SIF=3B или 4B—N—$\frac{3}{2}$—2110—0000.

Личинки небольших до средних размеров, Ip=380—1000. Щиток пунктирован, иногда исчерчен, у некоторых видов PL расположены вне щитка (peniscutum); грубо трапециевидный с выдающимся вперед у основания AM передним краем; задний край прогнут в средней части, боковые и задний края часто покрыты кутикулярными складками. Основания сенсилл относительно далеко друг от друга, сенсиллы веретеновидные до грушевидных, опушенные. PL>AM>AL почти всегда. Глаза редуцированы (1—2 пары); большое число видов без глаз. Галеаль-